

Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kembang Kol (*Brassica oleracea* L.)

(Effect of NPK Fertilizer Dosage and Plant Spacing on Growth and Yield of Cauliflower (*Brassica oleracea* L.))

Riskon Jadidah¹, Dila Febria^{2*}, Ratih Rahhutami², dan Wika Anrya Darma²

¹Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno-Hatta No. 10, Rajabasa Raya, Kec Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

²Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno-Hatta No. 10, Rajabasa Raya, Kec Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

*Penulis korespondensi. e-mail: dilafebria@polinela.co.id

ABSTRACT

Cauliflower is a vegetable with high economic value. However cauliflower production was decrease caused by crop failure resulting, pest and disease attack. Decrease of Cauliflower production related to soil fertility. One of attempts to overcome this problem is combining NPK fertilizer and setting of plant spacing to increase cauliflower production in Indonesia. The aims of this research is First: Determine the most effective dose of NPK fertilizer for growth and yield cauliflower, Second: Finding the optimal plant spacing to support growth and yield of cauliflower, and Third: indentifying best combinations of NPK fertilizer dosage and plant spacing to increasing growth and yield of cauliflower production. This research used a factorial Randomized Group Design (RAK) by two factors: NPK fertilizer dose (0 g/plot, 5 g/plot, 10 g/plot dan 15 g/plot), plant spacing (40 x 45 cm, 50 x 45 cm, and 60 x45 cm). Results of this research show that application doses of NPK fertilizer provides best results at an NPK fertilizer dose of 10 g/plot. Application of plant spacing did not show significant differences throughout observed of all parameters. Additionally, no interactions from combination of NPK fertilizer dosage and plant spacing cauliflower.

Keywords: Cauliflower, NPK fertilizer, plant spacing

Disubmit : 25 Oktober 2024 ; **Diterima**: 31 Oktober 2024 **Disetujui** : 23 Desember 2024

PENDAHULUAN

Brassica oleracea L., atau lebih dikenal dengan sebutan kembang kol, adalah tanaman sayur yang tak bernilai ekonomis rendah. Kembang kol merupakan sayur yang memiliki peran penting dalam kesehatan karena kaya akan mineral dan vitamin yang esensial bagi tubuh manusia (Hartono *et al.*, 2019). Semakin bertambahnya jumlah penduduk konsumsi kembang kol juga bertambah. Semakin bertambahnya jumlah penduduk konsumsi kembang kol juga bertambah. Menurut data Badan Pusat Statistik (2021), produksi kembang

kol di Indonesia menunjukkan fluktuasi, dengan peningkatan pada periode 2015–2017, penurunan pada tahun 2018, kembali naik pada tahun 2019–2020, dan kembali menurun pada tahun 2021. Dari data BPS 2021 hasil produksi kembang kol di setiap tahunnya yaitu 2015 sebesar 118,394 ribu ton, 2016 sebesar 142,852 ribu ton, 2017 sebesar 152,869 ribu ton, 2018 sebesar 152,122 ribu ton, 2019 sebesar 183,816 ribu ton, 2020 sebesar 204,238 ribu ton, dan 2021 sebesar 203,385 ribu ton. Peningkatan produksi kembang kol perlu diupayakan secara terus-menerus guna memenuhi kebutuhan pasar yang terus berkembang (Ahmad *et al.*, 2018). Menurut Badan Pusat Statistik (2022), hasil produksi kembang kol di Indonesia pada tahun 2022 sebanyak 189.443 ton namun hasil produksi menurun 6,9%, dibandingkan pada tahun 2020 dan 2021 sebanyak 204.238 ton dikarenakan adanya gagal panen kembang kol di beberapa wilayah.

Tanaman memerlukan zat gizi nitrogen, fosfor, serta kalium guna memberikan nutrisi pada perkembangan dan produksi tanaman. Pupuk NPK memiliki kemampuan untuk merangsang perakaran, pembentukan bunga dan juga meningkatkan ketahanan dari serangan hama dan penyakit (Petrokimia Gresik 2016). Pupuk NPK memiliki nitrogen yang mampu membentuk zat hijau pada bagian daun, ranting dan batang yang bisa menunjang tumbuh kembang tanaman. Unsur hara P bisa merangsang perkembangan tumbuhan, pembungaan dan perkembangan yang dapat mempengaruhi bobot kembang kol, diameter kembang kol serta panjang akar pada tanaman. Selain itu, unsur hara K dapat berfungsi memperkuat tanaman agar melindungi tanaman dari serangan penyakit sehingga dapat memperkuat tangkai dan juga batang yang berpengaruh untuk diameter batang (Firmansyah 2019).

Selain pemberian pupuk, jarak tanam juga berperan penting dalam mempengaruhi perkembangan dan produksi kembang kol. Jarak tanam yang tepat dapat mempengaruhi kualitas pembentukan krop, yang dapat bervariasi dalam bentuk seperti bulat, pipih, atau mengerucut (Mulyani *et al.*, 2019). Jarak tanam yang tepat penting untuk memastikan tanaman tidak terlalu padat atau terlalu berjauhan, sehingga mendukung pertumbuhan dan hasil yang optimal. Jarak tanam yang terlalu lebar dapat menyebabkan penguapan air tanah yang berlebihan, sedangkan jarak tanam yang terlalu rapat akan mengakibatkan tanaman saling bersaing untuk menyerap nutrisi (Mistaruswan 2014). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis pupuk NPK terbaik, mendapatkan jarak tanam terbaik serta mendapatkan kombinasi dosis pupuk NPK dan jarak tanam terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kembang kol (*Brassica oleracea* L.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2024 di lahan Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno Hatta No. 10, Rajabasa, Kota Bandar Lampung. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, bibit kembang kol varietas PM 126 (Cap Panah Merah) diambil dari pembibitan Fahri Agro 1 umur 17 HSS, pupuk kandang kambing, pupuk NPK mutiara (16: 16: 16), insektisida curacron 500 ec, superkat, metindo 40 SP, fungisida antracol 70 WP, yellow trap, kertas fiber. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, cangkul, meteran, gunting, camera, timbangan digital, tali rafia, ember, oven, pisau dan alat – alat tulis.

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan RAK Faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu dosis pupuk NPK 16:16:16 yang terdiri dari 4 taraf (0 g/plot, 5 g/plot, 10 g/plot dan 15 g/plot). Faktor kedua yaitu jarak tanam yang terdiri dari 3 taraf (40 x 45 cm, 50 x 45

cm, dan 60 x 45 cm) sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan. Penelitian ini akan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 satuan percobaan. Satu satuan percobaan terdapat 5 tanaman yang dijadikan sample pengamatan untuk setiap variabel pengamatan yang dilakukan. Bibit kembang kol diperoleh dari pembibitan Fahri Agro, Pekalongan, provinsi Lampung yang telah berumur 17 HSS. Pindah tanam bibit kembang kol dilakukan pada saat bibit berumur 17 HSS, dilahan yang sudah dibersihkan dan telah dibuat bedengan sebanyak 36 bedengan kemudian dilakukan penanaman sesuai perlakuan. Pemupukan dilakukan setiap 2 minggu sekali pada umur 14, 28, dan 42 HST.

Pengamatan dilakukan secara langsung pada setiap parameter pengamatan yang diamati yaitu tingginya tanaman, jumlah daun, lebar daun terlebar, hari munculnya krop, diameter krop, berat krop, berat basah tajuk, berat kering tajuk, berat basah akar dan berat kering akar. Apabila terdapat tanaman yang terserang hama ataupun penyakit maka akan dilakukan pengendalian secara mekanik dan kimia. Hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam ANOVA. Jika F hitung lebih besar dari F tabel akan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan yang telah diuji dengan anava (analisis ragam) menggunakan uji lanjut BNJ dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil rekapitulasi analisis ragam pada seluruh pengamatan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam pada seluruh parameter pengamatan

Perlakuan	Parameter Pengamatan																		
	TT (mst)				JD (mst)				LD (mst)										
	1	3	5	7	1	3	5	7	1	3	5	7	HM	DK	BK	BT	KT	BA	KA
P	tn	tn	tn	tn	tn	*	tn	tn	tn	tn	tn	tn	*	*	*	tn	*	tn	*
K	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
P*K	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : * menunjukkan notasi tersebut berpengaruh nyata, sedangkan notasi (tn) menunjukkan notasi tidak berbeda nyata. P = pupuk NPK, K = jarak tanam, TT = tinggi tanaman, JD = jumlah daun, LD = lebar daun, HM = hari munculnya krop, DK = diameter krop, BK = berat krop, BT = berat basah tajuk, KT = berat kering tajuk, BA = berat basah akar, KA = berat kering akar, HST = hari setelah tanam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK memberikan pengaruh yang berbeda nyata di beberapa parameter pengamatan. Parameter yang menunjukkan respon positif dari pengaplikasian dosis yang berbeda adalah jumlah daun, Hasil terbaik dari jumlah daun minggu ke 3 memberikan hasil terbaik pada pemberian dosis 10 g/plot. Parameter pertumbuhan hanya menunjukkan respon di jumlah daun minggu ke 3. Parameter tinggi tanaman dan lebar daun tidak menunjukkan adanya pengaruh yang nyata sebagai akibat dari pengaplikasian dosis pupuk yang berbeda. Tabel hasil uji lanjut BNJ pada

taraf 5% untuk 6 parameter yang terbukti menunjukkan hasil berbeda nyata dapat dilihat pada Gambar 1.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	1 MST	3 MST	5 MST	7 MST
Pupuk NPK				
0 g/plot	5,00	8,89 b	13,89	21,22
5 g/plot	5,33	9,00 ab	14,44	20,44
10 g/plot	5,78	10,44 a	14,89	21,00
15 g/plot	5,33	8,67 b	14,00	21,00
BNJ 5 %	3,84			
Jarak tanam				
40 x 45 cm	5,17	9,17	13,92	20,92
50 x 45 cm	5,50	9,83	14,92	21,08
60 x 45 cm	4,75	8,75	14,08	20,75

Perlakuan	Hari munculnya krop (hari)	
Pupuk NPK		
0 g/plot	53,00 b	
5 g/plot	55,44 a	
10 g/plot	54,11 ab	
15 g/plot	51,78 b	
BNJ 5 %	2,59	
Jarak tanam		
40 x 45 cm	53,17	
50 x 45 cm	53,92	
60 x 45 cm	53,67	

Perlakuan	Diameter krop (cm)	
Pupuk NPK		
0 g/plot	12,13 c	
5 g/plot	13,40 b	
10 g/plot	13,62 b	
15 g/plot	14,48 a	
BNJ 5 %	0,67	
Jarak tanam		
40 x 45 cm	13,27	
50 x 45 cm	13,33	
60 x 45 cm	13,62	

Perlakuan	Berat krop (g)	
Pupuk NPK		
0 g/plot	171,84 c	
5 g/plot	183,41 bc	
10 g/plot	206,62 ab	
15 g/plot	224,10 a	
BNJ 5 %	23,39	
Jarak tanam		
40 x 45 cm	188,36	
50 x 45 cm	202,96	
60 x 45 cm	198,16	

Perlakuan	Berat kering tajuk (g)	
Pupuk NPK		
0 g/plot	16,82 b	
5 g/plot	22,57 a	
10 g/plot	18,87 ab	
15 g/plot	17,57 b	
BNJ 5 %	3,84	
Jarak tanam		
40 x 45 cm	18,98	
50 x 45 cm	18,88	
60 x 45 cm	18,72	

Perlakuan	Berat kering akar (g)	
Pupuk NPK		
0 g/plot	5,75 b	
5 g/plot	5,74 b	
10 g/plot	7,69 a	
15 g/plot	6,52 ab	
BNJ 5 %	1,70	
Jarak tanam		
40 x 45 cm	6,17	
50 x 45 cm	6,46	
60 x 45 cm	6,64	

Gambar 1. Tabel hasil uji Lanjut BNJ pada taraf 5%.

Pengamatan pada hasil tanaman kembang kol dapat dilihat dari parameter hari munculnya krop, diameter krop, berat krop, berat basah tajuk, berat kering tajuk, berat basah akar dan berat kering akar. Hasil tanaman kembang kol memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter hari munculnya krop, diameter krop, berat krop, berat kering tajuk, dan berat kering akar. Pada parameter hari munculnya krop memberikan pengaruh nyata pada perlakuan dosis pupuk NPK dengan dosis 5 g/plot karena pada fase ini tanaman membutuhkan nutrisi yang tepat dan cukup untuk pertumbuhan vegetatif awal sehingga dapat mempercepat pembentukan krop pada kembang kol. Hal ini sejalan dengan temuan Nurmala *et al.*, (2023), yang mengatakan bahwa aplikasi pupuk NPK mendorong pertumbuhan dan hasil tanaman kubis, dengan dosis optimal sekitar 5-10 g/plot.

Parameter diameter krop dan berat krop pemberian dosis 15 g/plot memberikan hasil terbaik karena mampu mendorong pertumbuhan kembang kol secara optimal (Gambar 2), serta menyuplai energi yang diperlukan bagi tumbuh kembang tanaman. Hal tersebut membuktikan bahwa pupuk NPK dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, dimana fosfor adalah satu diantara komponen vital yang diperlukan bagi fase pembentukan bunga (Erlinda *et al.*, 2023). Parameter berat kering tajuk juga memberikan hasil berbeda nyata juga sama halnya dengan parameter berat kering akar. Parameter berat kering tajuk menunjukkan bahwa dosis 5 g/plot merupakan dosis terbaik untuk meningkatkan biomassa tanaman. Begitupun

halnya dengan parameter berat kering akar, dosis 10 g/plot menunjukkan hasil terbaik untuk biomasa akar tanaman kembang kol. Perbedaan dosis yang dibutuhkan tanaman sejalan dengan fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fase awal pertumbuhan tanaman membutuhkan nutrisi untuk mendukung pertumbuhannya, sedangkan untuk fase perkembangannya, tanaman juga membutuhkan nutrisi yang berbeda pula. Erlinda *et.al* 2023 mengemukakan bahwa pupuk NPK mampu mencukupi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman.



Gambar 2. Krop kembang kol

Perlakuan jarak tanam tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata di semua parameter pengamatan. Baik parameter pertumbuhan maupun parameter hasil tanaman kembang kol. Berdasarkan hasil penelitian Gusti (2014), perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh tidak berbeda nyata karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kondisi tanah, iklim, atau pun faktor lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Selain itu, menurut Simamora (2006), pemberian jarak tanam 40 x 45 cm dan 60 x 45 cm dapat mempengaruhi populasi tanaman, cahaya matahari dan persaingan antar tanaman untuk mendapatkan air dan unsur hara sehingga dapat mempengaruhi tinggi pada tanaman.

Perbedaan yang tidak nyata antara tinggi tanaman, lebar daun dan jumlah daun terhadap dosis pupuk NPK dan perlakuan jarak tanam juga dikarenakan varietas yang ditanam serta faktor genetic tanaman. pada penelitian ini digunakan varietas PM 126. Nurrohman (2014) mengatakan bahwa varietas PM 126 memiliki tinggi tanaman dan lebar daun yang lebih kecil dibandingkan dengan varietas lainnya. Menurut Widiyawati *et al.*, (2016) juga mengemukakan bahwa tinggi rendahnya hasil suatu tanaman tergantung dari varietas yang digunakan saat budidaya dan teknik bercocok tanam yang dilakukan. Sehingga kedua faktor (dosis pupuk NPK dan jarak tanam) pada tanaman kembang kol tidak menunjukkan adanya interaksi.

KESIMPULAN

Pemberian dosis pupuk NPK 10 g/plot memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman kembang kol, sedangkan pada perlakuan jarak tanam tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan pada semua parameter, sehingga tidak ada jarak tanam yang dapat dianggap sebagai yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil kembang kol. Tidak terdapat kombinasi terbaik antara dosis pupuk NPK dan jarak tanam dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kembang kol.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. H. & Pratiwi, S. H. 2018. Uji adaptasi pertumbuhan tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var. *Botrytis*, L.) dataran tinggi yang ditanam di dataran rendah pada berbagai kerapatan tanam dan naungan. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 1(2), 11-17.
- Badan Pusat Statistik, 2022. Produksi Kembang Kol Indonesia Turun Jadi 189.443Ton,2022.<https://dataindonesia.id/agribisnis-kehutanan/detail/produksikembang-kol-indonesia-turun-jadi-189443-ton-pada-2022>. Diakses tanggal 19 November 2023.
- Badan Pusat Statistik, 2021. Produksi Tanaman Sayuran. <https://www.bps.go.id/indicTOR/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran-html>. Diakses tanggal 15 November 2023.
- Erlinda F, M Yora, Renfiyeni, Hendri 2023. Pengaruh Bokashi Ampas Tebu dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga Tanah Alivial. *Jurnal sains pertanian equator*. 70727.
- Firmansyah. 2019 . *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi dan NPK Mutiara Terhadap Hasil Produksi Tanaman Kacang Panjang*. Universitas Labuhan Batu. Skripsi.
- Hartono, H., Sunardi, S., & Marsusi. (2019). *Buku Teknologi Budidaya Kubis Dataran Rendah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimantan Barat.
- Mistaruswan. 2014. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 85(1), 2071–2079.
- Mulyani, C., Heviyanti, M., & Hardiansyah, I. 2019. Pengaruh Jarak Tanam dan Interval Penyemprotan Ekstrak Daun Muntingia calabura Terhadap Hama Spodoptera litura F pada Bunga Kol (*Brassica oleracea* L.) *Jurnal Agrosamudra*. 6 (1), 20-31.
- Nurrohman, M., A. Suryanto & Kurniawan P.2014. Penggunaan fermentasi ekstrak paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan kotoran kelinci cair sebagai sumber hara pada budidaya sawi (*Brassica juncea* L.) secara hidroponik rakit apung. *Jurnal produksi tanaman*. 2 (8): 649-657.
- Simamora, T.J.L. 2006. Pengaruh Waktu Penyiangan dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) varietas DK3. Skripsi. USU.Medan.
- Petrokimia Gresik, 2016. Anjuran Umum Pemupukan Berimbang Menggunakan Pupuk Majemuk. https://www.petrokimiagresik.com/Resources/Docs/dosis_pupuk%20majemuk.pdf. Diakses tanggal 27 agustus 2023.
- Widiyawati, I ., Harjoso, T & Taufik, T.(2016). Aplikasi pupuk organik terhadap hasil kacang hijau (*Vigna radiate* L.) di ultisol. *Kultivasi*, 15(3) [.https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i3.1902](https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i3.1902).